日東精工

通信（ＲＳ-４８５）機能　ＭＣ７４，ＭＣ８１ 取扱説明書

MNF21211 13.10

目　　次

１．はじめに 1
２．安全上の注意 1
３．開封時の注意 1
４．システム上の注意 2
５．製品概要 2
5.1 仕様 2
６．結　線 2
6.1 結線上の注意 3
6.2 端子配列 3
6.3 結線 3
７．運転 3
7.1 運転 3
7.2 通信内容 4
7.2.1 通信手順 4
7.2.2 メッセージの構成 4
7.2.3 レスポンスコード 7
7.2.4 特記事項 7
7.2.5 通信例 8
7.2.6 ASCII ｺｰﾄﾞ表 8
7.3 通信パラメータ設定モード 9
7.3.1 設定手順、設定フロー 9
7.3.2 パラメーター覧 9
８．点検 10

１.はじめに

このたびは当社の**通信（ＲＳ−４８５）機能付きディジタル流量指示積算計ＭＣ７４、ＭＣ８１**をご採用いただき、まことにありがとうございます。

この取扱説明書は通信機能について記載されております。ディジタル流量指示積算計ＭＣ７４、ＭＣ８１本体については、各流量指示積算計の取扱説明書をご参照ください。ご使用前に各取扱説明書を必ずご一読いただき、正しく理解された上でご使用ください。ご不明な点などがありましたら、そのまま使用されずに、ご面倒でも代理店若しくは当社営業担当までご連絡頂きますようお願いします。

なお、この取扱説明書はいつでも参照できるように作業者の手元に置いてご使用ください。

計器が正常に動作しなくなった場合には、ただちに使用を中止し、その計器の型式・器物番号と、不具合の内容および不具合の発生した経過等について具体的にご連絡ください。略図やデータ等を添えていただければ、なお幸いです。

> ⚠ お客様が当社に関係なく本製品の改造等を行われますと、安全上の保証が損なわれたり、所定の機能を発揮しないことが発生しますので、その必要が生じましたら、ら、ご購入先もしくは最寄りの当社支店へご連絡ください。

２.安全上の注意

下記に示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。
表示と記号は次の通りです。

この取扱説明書では、本器を安全に使用していただくために、次のシンボルマークを使用しています。

⚠ ： 注意喚起シンボル

⚠警告 ： この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

⚠注意 ： この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が障害を負う可能性が想定される内容、および物的障害の発生が想定される内容を示しています。

３.開封時の注意

⚠注意 **型式と仕様をご確認ください。**

本器はそれぞれ個々に仕様に合わせて組立調整し、出荷されています。
器物表銘板を設けていますので、型式および他の仕様が、ご注文通りであることをご確認ください。
誤って接続しますと、誤動作もしくは故障の原因となります。

４．システム上の注意

⚠注意　本製品出力以外の制御出力機能を付加してください。

制御信号が誤動作するか絶たれるかにより、安全およびプロセス仕様が損なわれるおそれがあります。

重要なプロセスラインに使用される場合は、さらに別の制御機能を付加したシステムとし危険や誤作動による物的損害を回避するようにしてください。

５．製品概要

通信（ＲＳ−４８５）機能は、ディジタル流量指示積算計ＭＣ７４、ＭＣ８１のオプション機能で、表示値、比較設定値、表示状態、比較出力状態の読み込みや比較設定値の書き込み等を行うことができます。

本機能付の場合は、指示積算計本体の発信器用電源はＤＣ１２Ｖとなります。（ＤＣ２４Ｖ不可）

5.1 仕様

通信規格	EIA　RS-485 に準拠	
通信方式	2 線式半二重	
同調方式	調歩同期	
接続台数	上位コンピュータ(ホスト)を含めて 32 台	
ケーブル長	最大 500m	
ユニット No.	00～99	
通信遅延時間	10～500ms 選択　(誤差 10ms 以内)	
通信速度	1200/2400/4800/9600/19.2k/38.4kbps	
伝送コード	ASCII コード	
データ長	7 ビット／8 ビット	
パリティ	奇数パリティ／偶数パリティ	
ストップビット	1 ビット／2 ビット	
伝送制御	応答式／連続送信	
エラーチェック	BCC チェックサム	
通信内容	読み込み	表示値、比較設定値、アナログ出力上下限設定値、積算初期値、表示状態、比較出力状態、瞬時値、積算値
	書き込み	比較設定値、アナログ出力上下限設定値、積算初期値

６．結　線

⚠警告

●端子には触れないでください。

●電源を入れた状態で分解したり、内部に触ったりしないでください。

感電の恐れがあります。

6.1 結線上の注意

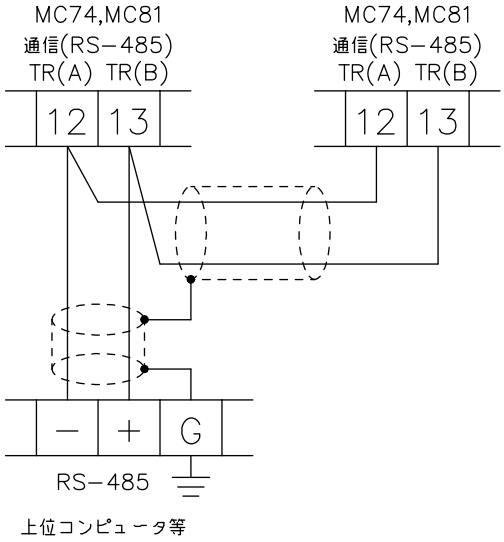
> ⚠注意
>
> ●信号線は、動力線や高圧線と接近したり、平行しないようにしてください。
> ●信号線には、シールドケーブルを使用し、シールド線は、一端をアースしてください。
>
> **誤動作もしくは故障の原因となります。**

6.2 端子配列

番号	信　　号　　名	
1 ・ ・ １１	指示積算計本体の取扱説明書参照	
１２	Ｔ／Ｒ(Ａ)(－)	通信　ＲＳ４８５
１３	Ｔ／Ｒ(Ｂ)(＋)	
１４ ・ ・ １８	指示積算計本体の取扱説明書参照	

6.3 結線

シールド付ケーブルをご使用ください。



7．運転

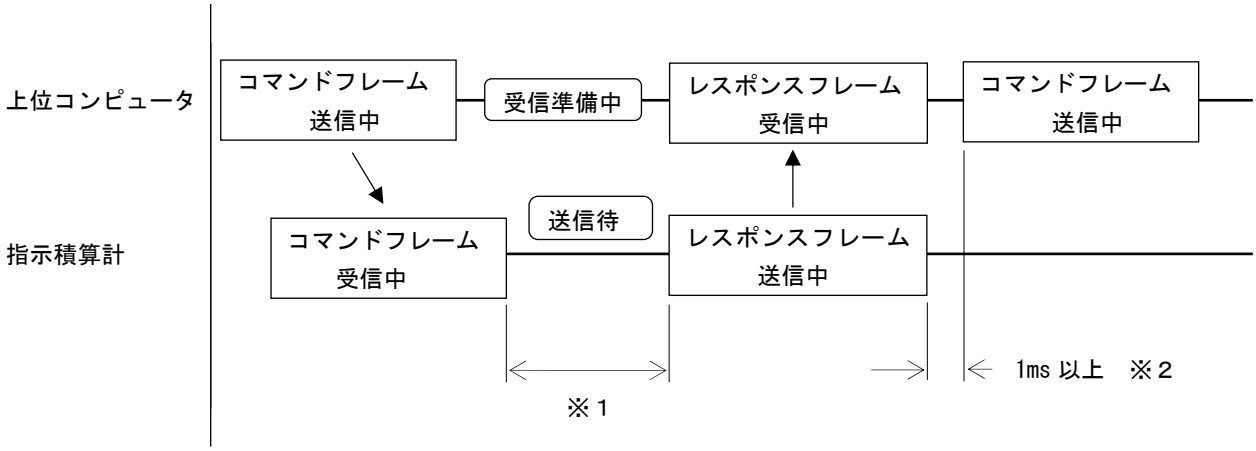
7.1 運転

各端子への結線が完了すれば、結線に誤りがないことを確認の後、電源を投入してください。

7.2 通信内容

7.2.1 通信手順

指示積算計は上位コンピュータからの「コマンドフレーム」に対して「レスポンスフレーム」を返します。



※１：通信遅延時間（パラメータ C2 で設定）

※２：上位コンピュータから連続してコマンドを送信する場合、指示積算計からレスポンスを受信してから 1ms 以上の時間を設けてください。

7.2.2 メッセージの構成

・STX から ETX まで全てのコードは（BCC は除く）ASCII コードで表します。

・BCC は誤り検出のためのチェックコードで STX から ETX までの全てのキャラクタの排他的論理和で示します。

（１）データ読み込み

●データ読み込みコマンド

データ読み込み要求メッセージ構成

STX	0	0	0	0	ETX	BCC
①	②		③		④	⑤

① STX：スタートコード

② アドレス：通信パラメータ C1 で設定したユニット NO

③ 識別子

設定内容	識別子	
表示データの読み込み	00	
AL1 設定値の読み込み	01	（比較出力無の場合は関係なし） 指定した場合のﾚｽﾎﾟﾝｽｺｰﾄﾞは「17」禁止ｴﾗｰとなります。
AL2 設定値の読み込み	02	
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ L2 のｱﾅﾛｸﾞ出力上限設定値の読み込み	05	（ｱﾅﾛｸﾞ出力無の場合は関係なし） 指定した場合のﾚｽﾎﾟﾝｽｺｰﾄﾞは「17」禁止ｴﾗｰとなります。
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ L3 のｱﾅﾛｸﾞ出力下限設定値の読み込み	06	
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ 22 の積算初期値設定値の読み込み	07	
瞬時積算表示の状態	08	
比較出力の状態	09	（比較出力無の場合は関係なし） 指定した場合のﾚｽﾎﾟﾝｽｺｰﾄﾞは「17」禁止ｴﾗｰとなります。
瞬時側データの読み込み	0A	表示値に関係なく、瞬時表示データを読み込みます。
積算側データの読み込み	0B	表示値に関係なく、積算表示データを読み込みます。

④ ETX：エンドコード

⑤ BCC：BCC データ（通信パラメータ C7=on の場合）

●データ読み込みレスポンス

データ読み込み応答メッセージ構成

STX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ETX	BCC
①	②		③		A	B	C	D	E	F	G	⑤	⑥
					④								

① STX：スタートコード
② アドレス：通信パラメータ C1 で設定したユニット NO
③ レスポンスコード
④ 数値データ
数値データは必ず７桁で表します。なお、符号桁は A 桁（最上位桁）でプラスの場合は 0（30H）、マイナスの場合は－（2DH）のどちらかになります。 なお、小数点は無視されます。

（例）

表示データ	④ ASCII コード						
	A	B	C	D	E	F	G
1	30H	30H	30H	30H	30H	30H	31H
999999	30H	39H	39H	39H	39H	39H	39H
1.00	30H	30H	30H	30H	31H	30H	30H

「08」瞬時積算表示の状態について

瞬時積算表示の状態は７桁で表し、その内容は以下のとおりＧ桁で点灯／消灯を表示します

④ ASCII コード						
A	B	C	D	E	F	G
30H 固定 (0)	30H 固定 (0)	30H 固定 (0)	30H 固定 (0)	30H 固定 (0)	30H 固定 (0)	**表示状態 ※1**

※1：表示の状態　30H（0）：瞬時側表示状態　　31H（1）：積算側表示状態

「09」比較出力の状態について

比較出力 AL1/AL2 の出力状態は７桁で表し、その内容は以下のとおりとなります。

④ ASCII コード						
A	B	C	D	E	F	G
30H 固定 (0)	30H 固定 (0)	30H 固定 (0)	30H 固定 (0)	**AL2 の状態 ※1**	**AL1 の状態 ※2**	30H 固定 (0)

※1：AL2 出力の状態　30H（0）：AL2 出力 OFF 状態　　31H（1）：AL2 出力 ON 状態
※2：AL1 出力の状態　30H（0）：AL1 出力 OFF 状態　　31H（1）：AL1 出力 ON 状態

⑤ STX：エンドコード
⑥ BCC：BCC データ（通信パラメータ C7＝on の場合）

（２）データ書き込み

●書き込み許可コマンド

比較出力（AL）設定値などの指示積算計内部データの書き込みが可能です。
データの書き込みを行う場合、まず、書き込み許可の送信を行ってください。（電源投入時は書き込み禁止状態になっています。）なお、「データの書き込み許可」にした場合、「書き込み禁止」にするまで、および、電源 OFF まで書き込み許可状態となります。

書き込み許可要求メッセージ構成

STX	0	0	1	F	ETX	BCC
①	②		③		④	⑤

① STX：スタートコード
② アドレス：通信パラメータ C1 で設定したユニット NO
③ 識別子

設定内容	識別子
書き込み禁止	0F
書き込み許可	1F

④ ETX：エンドコード
⑤ BCC：BCC データ（通信パラメータ C7=on の場合）
注：パラメータのキープロテクトは関係なし。

●書き込み許可レスポンス

書き込み許可要求メッセージ構成

STX	0	0	0	0	ETX	BCC
①	②		③		④	⑤

① STX：スタートコード
② アドレス：通信パラメータ C1 で設定したユニット NO
③ レスポンスコード
④ ETX：エンドコード
⑤ BCC：BCC データ（通信パラメータ C7=on の場合）

●データ書き込みコマンド

データ書き込み要求メッセージ構成

STX	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	ETX	BCC
①	②		③		④							⑤	⑥

① STX：スタートコード
② アドレス：通信パラメータ C1 で設定したユニット NO
③ 識別子

設定内容	識別子	
AL1 設定値の書き込み	11	(比較出力無の場合は関係なし) 指定した場合のﾚｽﾎﾟﾝｽｺｰﾄﾞは「17」禁止ｴﾗｰとなります。
AL2 設定値の書き込み	12	
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ L2 のｱﾅﾛｸﾞ出力上限設定値の書き込み	15	(ｱﾅﾛｸﾞ出力無の場合は関係なし) 指定した場合のﾚｽﾎﾟﾝｽｺｰﾄﾞは「17」禁止ｴﾗｰとなります。
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ L3 のｱﾅﾛｸﾞ出力下限設定値の書き込み	16	
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ 22 の積算初期値の書き込み	17	

④ 数値データ
数値データは必ず７桁で表します。なお、符号桁はＡ桁(最上位桁)でプラスの場合は０(30H)、マイナスの場合はー（2DH）のどちらかになります。 なお、小数点は無視されます。

(例)

表示データ	④ ASCII コード						
	A	B	C	D	E	F	G
1	30H	30H	30H	30H	30H	30H	31H
999999	30H	39H	39H	39H	39H	39H	39H
1.00	30H	30H	30H	30H	31H	30H	30H

⑤ STX：エンドコード
⑥ BCC：BCC データ（通信パラメータ C7＝on の場合）

●データ書き込みレスポンス

書き込み応答メッセージ構成

STX	0	0	0	0	ETX	BCC
①	②		③		④	⑤

① STX：スタートコード
② アドレス：通信パラメータ C1 で設定したユニット NO
③ レスポンスコード
④ ETX：エンドコード
⑤ BCC：BCC データ（通信パラメータ C7=on の場合）

7.2.3 レスポンスコード

コード	名　称	内　容
00	正常終了	通常の動作。
11	指示積算計エラー	エラー表示中の場合およびパラメータなどキー設定中。
12	BCC エラー	受信した BCC と計算した BCC が異なる。 BCC がない。（BCC 有りの場合）
13	パリティエラー	コマンドフレームのキャラクタでパリティエラーが発生。
14	フォーマットエラー	受信したフレームが所定バイト数を超えている。 規定外の ASCII コードが指定されている。（数値データなどで）
15	オーバーランエラー	コマンドフレームのキャラクタでオーバーランエラーが発生。
16	フレーミングエラー	コマンドフレームのキャラクタでフレーミングエラー（ストップビットが「0」）が発生。
17	禁止エラー	書き込み禁止状態で書き込みを要求した。 比較出力無しなのに、AL 設定値変更を要求した。
18	エリアエラー	設定範囲外の設定を要求した。

※複数のエラーが発生した場合は、エラーコードの小さいものをレスポンスする。

7.2.4 特記事項

●コマンドフレーム内に STX および ETX が組み込まれていない時、レスポンスを返さない。
従って、コマンドフレームにエラーがあってもレスポンスを返さない。
●STX を受信した時点でそれ以前に受信した内容はクリアする。
●通信についてはパラメータのキープロテクト(--Pr)が ON であっても通信可能とする。(キープロテクトをを無視する。)
●アドレス（ユニット NO）の該当する指示積算計のみレスポンスする。
該当する指示積算計がない場合は、いずれの子局もレスポンスしない。
●通信中もパラメータのキー設定は可能。ただし、通信パラメータの変更は電源再投入で変更した内容で動作します。

7.2.5 通信例

（１）データ読み込み通信例

ユニット NO.「02」の表示値を読み込む場合。指示積算計から表示値「3656」が返答された。

・データ読み込みメッセージ（上位 PC 側）

STX	0	2	0	0	ETX	BCC
02H	30H	32H	30H	30H	03H	03H

BCC：STX から ETX までの排他的論理和

BCC：02H xor 30H xor 32H xor 30H xor 30H xor 03H

※ xor：排他的論理和演算

・応答メッセージ（指示積算計側）

STX	0	2	0	0	0	0	0	3	6	5	6	ETX	BCC
02H	30H	32H	30H	30H	30H	30H	30H	33H	36H	35H	36H	03H	35H

（２）データ書き込み通信例

ユニット NO.「05」の比較出力（AL2）の設定値を「2340」に変更する場合。

・データ書き込みメッセージ（上位 PC 側）

STX	0	5	1	2	0	0	0	2	3	4	0	ETX	BCC
02H	30H	35H	31H	32H	2DH	30H	30H	32H	33H	34H	30H	03H	2FH

・応答メッセージ（指示積算計側）　（正しく書き込み完了した場合）

STX	0	5	0	0	ETX	BCC
02H	30H	35H	30H	30H	03H	04H

7.2.6 ASCII コード表

以下コード表の■部分のみ使用します。（STX、ETX および 0～9、F とﾏｲﾅｽ。）

上位 / 下位	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL	DEL	SP	0	@	P	‘	p
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	”	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	’	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF	FS	,	<	L	¥	l	|
D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

7.3 通信パラメータ設定モード

通信に関する数値をパラメータに設定します。

⚠注意

●パラメータ設定モードに入ると、積算値がリセットされてしまうことがありますので、注意してください。パラメータ設定モードに入るまでに積算値を記録しておいてください。

●通信パラメータＣ１～Ｃ８は設定終了後、電源再投入で変更した設定が有効になります。設定変更後は電源を再投入してください。

7.3.1 設定手順、設定フロー

ディジタル流量指示積算計 MC７４、ＭＣ８１本体の取扱説明書を参照ください。

7.3.2 パラメーター覧

通信パラメータＣ１～Ｃ８はキープロテクト（パラメータ Pr）の前に表示されます。

ﾊﾟﾗﾒｰﾀ No.	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ 名称	内容説明	設定範囲 ( )内は標準設定値
C1	ﾕﾆｯﾄ NO	本器の通信ユニット NO. を設定。	00～99 (00)
C2	通信 遅延時間	通信遅延時間は上位 PC などから「コマンドフレーム」の送信を完了してから回線をあけわたし入力状態になるまでにかかる時間を設定。単位：ms 10ms 単位で設定。 コマンド／レスポンスの最適化にご使用ください。	oFF/on on 設定の場合 →10～500 on→(10)
C3	通信速度	通信速度を設定。単位：bps ※19.2＝19200bps の意	1200/2400/4800/9600 /19.2/38.4 (9600)
C4	ﾃﾞｰﾀ長	データ長を設定。　「7」：7bit　「8」：8bit	7/8 (8)
C5	ｽﾄｯﾌﾟ ﾋﾞｯﾄ	ストップビットを設定。　「1」：1bit　「2」：2bit	1/2 (2)
C6	ﾊﾟﾘﾃｨ ﾁｪｯｸ	パリティチェックを設定。 「oFF」：パリティなし　「1」：奇数パリティ　「2」：偶数パリティ	OFF/1/2 (oFF)
C7	BCC ﾁｪｯｸ	BCC チェックの有無を設定。　「oFF」：BCC 無し　「on」：BCC 有り	oFF/on (on)
C8	連続出力 の有無	oFF：応答式（通常） on：連続送信（瞬時側、積算側ともにパラメータ 13 の表示周期に従う。）	oFF/on (oFF)
Pr	キープロ テクト	パラメータ設定および比較出力値設定を禁止します。 oFF：プロテクトなし on：プロテクトあり A：全て設定変更禁止 P：比較出力値設定変更のみ可能で、その他は設定変更禁止。 ※比較出力なしの場合も「P」設定可能。ただし、「A」設定と同じ動作。	OFF/on on 設定の場合 →A/P (oFF)

８．点検

正常運転ができない場合には、次の要領で点検を行ってください。

症状１　通信ができない。

点　　検	処　　置
１．結線には異常ありませんか。 結線間違い、短絡、断線、端子のゆるみ等を点検してください。	修正してください。
２．通信パラメータ設定に間違いはありませんか。 パラメータＮＯ．Ｃ１～Ｃ８を点検してください。	修正してください。
３．通信パラメータ設定変更後、電源を再投入しましたか。 電源再投入で変更した設定が有効になります。	電源を再投入してください。

保証期間ならびにその範囲

本器の保証期間は、納入後１年です。

ただし、納入者側が取り付け試運転立会調整まで実施する場合は、その終了後１年といたします。

納入者側の責任で保証期間中に故障を生じた場合は、その修理および代替部品の納入を無償で行います。

ただし、次に該当する場合はこの保証の対象範囲から除外させていただきます。

（イ）需要者側の不適当な取扱いならびに使用による場合。

（ロ）故障の原因が本器以外の理由による場合。

（ハ）納入者以外の改造または修理によるための場合。

（ニ）天災地変による場合。

日東精工株式会社

URL:http://www.nittoseiko.co.jp/

制御システム事業部

商品に関するお問い合せは・・・カスタマーセンタ：ＴＥＬ（０７７３）４２－３９３３

月曜日～金曜日　8:30～17:00（12:00～12:45 を除く）

※祝祭日、当社の休日を除く

制御システム事業部	〒623-0041	京都府綾部市延町野上畑 30	Tel (0773) 42-3151㈹	Fax (0773) 42-3155
東京支店	〒223-0052	横浜市港北区綱島東 6-2-21	Tel (045) 545-5326㈹	Fax (045) 545-6935
名古屋支店	〒465-0025	名古屋市名東区上社 5-405	Tel (052) 709-5064㈹	Fax (052) 709-5065
大阪支店	〒578-0965	東大阪市本庄西 1-6-4	Tel (06) 6745-8361㈹	Fax (06) 6745-8391
本社販売課	〒623-0041	京都府綾部市延町野上畑 30	Tel (0773) 43-1591㈹	Fax (0773) 43-1595
九州出張所	〒812-0897	福岡市博多区半道橋 1-6-46	Tel (092) 411-1724㈹	Fax (092) 411-9883